

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-197653

(43)公開日 平成11年(1999)7月27日

(51)Int.Cl.⁸

C 0 2 F 1/28
3/06
3/10
3/24
7/00

識別記号

F I

C 0 2 F 1/28
3/06
3/10
3/24
7/00

F
A
A

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平10-7190

(22)出願日

平成10年(1998)1月19日

(71)出願人 000002358

新明和工業株式会社

兵庫県西宮市小曾根町1丁目5番25号

(72)発明者 松田 紀元

兵庫県西宮市田近野町6番107号 新明和
工業株式会社開発技術本部内

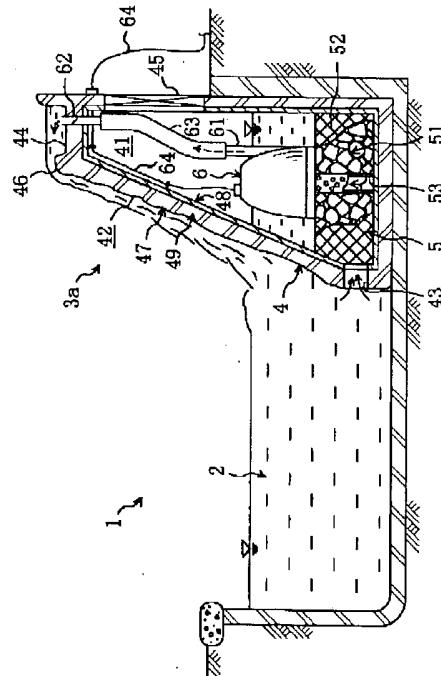
(74)代理人 弁理士 前田 弘 (外2名)

(54)【発明の名称】 水浄化装置

(57)【要約】

【課題】 公園、庭園、庭池等の景観を損なうことなく、そのような小規模閉鎖水域の水浄化を容易かつ自動的に行い得る水浄化装置を提供する。

【解決手段】 庭池(小規模閉鎖水域)1内に滝ユニット3を設置する。滝ユニットを、内部空間41を有し外表面42に自然岩石に擬した立体的な造形装飾を施した造形構造体4と、内部空間41下部に充填した木炭51と、木炭からなる浄化材ユニット5内を通して浄化された浄化水を集水管53を通して吸い込む水中ポンプ6とで構成する。造形構造体の頂部に、水中ポンプから浄化水が吐出される溜まり部44と越流部46とを設け、越流部46を越えた浄化水が流下路47を滝のように流れ落ちるようにして、浄化水を庭池に戻すようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】閉鎖水域内に設置され、その閉鎖水域内の水を浄化して還流させる水浄化装置において、内部空間を有し外表面に造形装飾が施された造形構造体と、この造形構造体の内部空間の一部に充填された多孔質の浄化材と、上記造形構造体の内部空間の他部に内蔵され上記閉鎖水域の水を上記浄化材中に通過させて通過後の水を吐出させるポンプとを備えていることを特徴とする水浄化装置。

【請求項2】請求項1において、浄化材は造形構造体の下部に配設される一方、ポンプは吸い込み側をその浄化材に向けた状態で上記浄化材の上部に配設され、上記造形構造体の下部には上記浄化材に臨んで開口するよう吸込口が貫通形成され、上記造形構造体の上部には上記ポンプから吐出される浄化水を流出させる流出口が貫通形成されていることを特徴とする水浄化装置。

【請求項3】請求項1において、造形構造体は、外表面に対し自然岩石に擬した造形装飾が施されていることを特徴とする水浄化装置。

【請求項4】請求項1において、造形構造体は、内部の浄化材及びポンプの維持管理用の開閉扉を備えていることを特徴とする水浄化装置。

【請求項5】請求項1において、浄化材は、網状または多孔状の外壁を有し通水可能な収容容器に収容されてユニット化された状態で造形構造体の内部空間に充填されていることを特徴とする水浄化装置。

【請求項6】請求項1または請求項5において、浄化材は、粒状、片状、塊状または柱状とされた多数の木炭であることを特徴とする水浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、湖沼、天然の池、または、人工池等の閉鎖水域において用いられるものであって、特に公園、神社・仏閣等の庭園、個人宅の庭等の造園スペースに作られた庭池のように景観が重視される小規模閉鎖水域において好適に用いられる水浄化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、河川、湖沼等の比較的大規模の開放もしくは閉鎖水域での水浄化装置として、その水域の底部や堤に浄化処理槽として木炭槽を埋設し、その木炭槽に水を通過させることによって水の浄化を行うものが知られている（例えば、実開平5-39693号公報参照）。

【0003】また、公園、庭園もしくは個人宅の庭池等の小規模な閉鎖水域においては、水が汚れた場合、その

汚れた水を排出して廃棄し、池内を清掃した後に新たな水を注水するという水の入れ替え作業が一般的に行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記の小規模閉鎖水域における水の入れ替え作業は多大な手間を要する上に、その水域内に鯉等の魚が放流されている場合には上記入れ替え作業の前に放流魚を捕獲して他所に移さざるを得ず、さらに手間がかかることになる。一方、10このような小規模閉鎖水域の水の浄化に上記の河川等の開放水域もしくは大規模閉鎖水域で用いられる上記從来の水浄化装置を適用することも考えられる。しかしながら、上記の如き小規模閉鎖水域を構成する池は、その存在意義が造園スペースの一部として景観を形づくるために形成されるものである。このため、このような池に木炭槽やポンプ等の設備を配設すると、上記の景観を損なうことになる。

【0005】本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、公園、庭園、20庭池等の景観を損なうことなく、そのような小規模閉鎖水域の水浄化を容易かつ自動的に行い得る水浄化装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、閉鎖水域内に設置され、その閉鎖水域内の水を浄化して還流させる水浄化装置を前提として、内部空間を有し外表面に造形装飾が施された造形構造体と、この造形構造体の内部空間の一部に充填された多孔質の浄化材と、上記造形構造体の内部空間の30他部に内蔵され上記閉鎖水域の水を上記浄化材中に通過させて通過後の水を吐出させるポンプとを備える構成とするものである。ここで、「造形装飾」としては、上記の閉鎖水域に本来的に設置される物体もしくは自然環境として存在する物体、例えば岩石、滝、堤石、飛び石等の外表面に似せて周囲の景観とマッチングするような立体的な装飾を一体的に施せばよい。

【0007】上記の構成の場合、ポンプの作動により閉鎖水域内の水が浄化材中を通過し、通過することにより浄化された水が吐出され、これが繰り返されることにより40上記閉鎖水域の水を常に浄化された状態に維持させることが可能になる。しかも、水浄化装置が設置される閉鎖水域が景観を重視した造園スペースであっても、上記の浄化材及びポンプは造形構造体の内部に収容されて外部からは隠蔽されているため上記景観を損なうことはない。その上に、上記造形構造体の外表面が造形装飾を施されたものであるため、上記閉鎖水域の景観に違和感なく溶け込むことになるばかりでなく、景観を積極的に形つくる一要素となって景観をより向上させることにもなり得る。

【0008】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発

明において、浄化材を造形構造体の下部に配設する一方、ポンプの吸い込み側をその浄化材に向けた状態でポンプを上記浄化材の上部に配設する。加えて、上記造形構造体の下部に吸込口を上記浄化材に臨んで開口するよう貫通形成し、上記造形構造体の上部に上記ポンプから吐出される浄化水を流出させる流出口を貫通形成する構成とするものである。

【0009】上記の構成の場合、請求項1記載の発明の水浄化装置の好ましい詳細構造が特定される。ポンプを作動すると、閉鎖水域内の水が吸込口から造形構造体の内部に吸い込まれ、その吸い込まれた水が浄化材中を通過することにより浄化され、浄化された水が流出口から上記造形構造体の外部、すなわち、上記閉鎖水域内に戻されることになる。

【0010】請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明における造形構造体の外表面に対し自然岩石に擬した造形装飾を施す構成とするものである。

【0011】上記の構成の場合、造形構造体に施される造形装飾として好適なものが特定されることになる。すなわち、景観が重視される庭池等の閉鎖水域に本発明の水浄化装置を設置しても、造形構造体の外観が自然岩石のように形成されているため、上記閉鎖水域及びその周囲の景観に溶け込み、景観を損なわないばかりでなく、その景観をより一層向上させることが可能になる。

【0012】請求項4記載の発明は、請求項1記載の発明における造形構造体に、内部の浄化材及びポンプの維持管理用の開閉扉を設ける構成とするものである。

【0013】上記の構成の場合、浄化材の交換、または、ポンプ不調時の点検補修が造形構造体を閉鎖水域に設置したままで行い得ることになる。

【0014】また、請求項5記載の発明は、請求項1記載の発明における浄化材として、網状または多孔状の外壁を有し通水可能な収容容器に収容されてユニット化された状態で造形構造体の内部空間に充填された構成を採用するものである。

【0015】上記の構成の場合、ばらの状態の浄化材がユニット化されて1または2以上の浄化材ユニットとされるため、取り扱いの容易化に加え、造形構造体の内部空間への浄化材の充填作業及び交換作業の容易化が図られる。

【0016】さらに、請求項6記載の発明は、請求項1または請求項5記載の発明における浄化材を、粒状、片状、塊状または柱状とされた多数の木炭とするものである。

【0017】上記の構成の場合、浄化材として好適なものが特定される。すなわち、木炭が充填された中を閉鎖水域の水が通過する間にその水が上記木炭に担持された微生物により浄化されることになる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に

基いて説明する。

【0019】<第1実施形態>図1は、本発明の第1実施形態に係る水浄化装置を庭園の庭池に設置した状態を示し、1は閉鎖水域としての庭池、2はこの庭池1に入れられた水、3aは庭池1の奥側の水底に設置された水浄化装置を兼ねる滝ユニットである。つまり、この第1実施形態は水浄化装置を滝システムとして構成したものである。

【0020】上記滝ユニット3aは、内部を中空にして内部空間41を有する造形構造体4と、上記内部空間41の下部に対し充填された浄化材ユニット5と、この浄化材ユニット5の上部位置に配設された水中ポンプ6とから基本構成されている。

【0021】上記造形構造体4は、外表面42が自然の岩石に擬した地肌となるように立体的な造形装飾を施したものであり、その造形装飾により外観上は自然岩石の前面の表面に沿って頂部から滝が流れ落ちるようになっている。また、上記造形構造体4は、その最下部に上記庭池1の水を内部空間41に吸い込むよう貫通形成された吸込口43と、頂部に浄化後の浄化水を溜める溜まり部44と、背後に形成された開口部を開閉可能に閉止する開閉扉45とを備えている。上記溜まり部44を構成する周壁の内、前面壁の一部が所定寸法低くされて越流部46が形成されており、この越流部46から溜まり部44の浄化水が越流して滝としての流下路47を流れ落ちて庭池1に戻るようになっている。このような造形構造体4としては、上記内部空間41を有する例えれば中空枠48の外表面に着色したモルタルもしくはコンクリート層49等を吹き付けもしくは手塗り等により形成することによって得られる。もちろん、天然の石材を加工することにより形成してもよく、この点については後述の他の実施形態においても同様である。

【0022】上記浄化材ユニット5は、多孔質浄化材としての多数の粒状、片状、塊状もしくは柱状の木炭51と、これら木炭51を分散収容状態で保持しかつ水を容易に通過させ得る金網等の網状材料もしくはパンチングメタル等の多孔材料により形成された袋状もしくは箱状の収容容器52とから構成されたものである。この浄化材ユニット5は、上記造形構造体4の内部空間41の下部形状に対応した形状に形成してもよいし、その下部形状よりも小さい大きさに分割した形状に形成して複数の浄化材ユニット5を上記内部空間41の下部に充填するようにしてもよい。そして、上記内部空間41の下部に充填された浄化材ユニット5内のほぼ中央位置には例えれば塩化ビニール製の集水管53が上下方向に配設され、この集水管53の上端開口が上記水中ポンプ6の吸い込み側に連通されている。上記集水管53は上記木炭51が入り込まない程度の大きさの多数の集水孔が貫通形成されたものであり、上記吸込口43から吸い込まれた水が浄化材ユニット5内の木炭51同士の間の隙間を通過

することにより浄化された後の浄化水を上記集水孔から集水し、上記水中ポンプ6の吸い込み側に導くようになっている。

【0023】上記水中ポンプ6はその吸い込み側から吸い込んだ浄化水を上記溜まり部44まで吐出させるものである。具体的には、上記水中ポンプ6の吐出管61と、上記溜まり部44に連通する連通管62との間を可撓性を有するホース63により連通させている。また、上記水中ポンプ6は電動式であり、図1中64はその電源ケーブルである。この電源ケーブル64は、水中ポンプ6の頂部から造形構造体4の内壁面に沿って配設され、次いで滝ユニット3aの背後から外部に出されている。

【0024】上記構成の滝ユニット3aによれば、水中ポンプ6を作動させると、庭池1の水2が吸込ロ43から浄化材ユニット5内に吸い込まれ、吸い込まれた水が多数の木炭51の間を通過する際にその木炭51に担持されて繁殖している微生物により浄化され、浄化された浄化水が集水管53により集水されて水中ポンプ6内に取り込まれる。そして、その浄化水が吐出管61、接続ホース63及び連通管62を通して溜まり部44に吐出され、この溜まり部44に浄化水が貯められる。この溜まり部44の水位が越流部46を越えると、溜まり部44内の浄化水が越流部46から流下路47を流れ落ちて庭池1に戻される。上記水中ポンプ6が所定の吐出量で浄化水を溜まり部44に吐出するように運転設定され、その運転が継続されることにより、流下路47を所定量の浄化水が常に滝となって流れ落ちることになる。

【0025】そして、上記の滝ユニット3aの場合、水2を浄化するための浄化材ユニット5と水中ポンプ6等が造形構造体4により隠蔽されて庭池1の景観を損ねることもない。その上に、上記滝ユニット3a自体が景観を構成する一つの要素となり、庭園の景観をより一層向上させることができることになる。

【0026】<第2実施形態>図2は本発明の第2実施形態に係る水浄化装置を示し、この第2実施形態は水浄化装置を灯籠システムとして構成したものである。図2において、3bは灯籠ユニットであり、この灯籠ユニット3bは造形構造体7と、この造形構造体7の内部空間71の下部に充填された浄化材ユニット5と、同じく上記内部空間71の上記浄化材ユニット5の上側位置に格納された水中ポンプ6とを備えたものである。

【0027】上記造形構造体7は、土台擬石7aと、この土台擬石7aの上に固定された灯籠7bとかなるものであり、上記土台擬石7aは外表面72が自然の岩石

に擬した地肌となるように立体的な造形装飾を施したものであり、その造形装飾により外観上は自然岩石に見えるよう形成されている。また、上記土台擬石7aは、その最下部に庭池1の水を内部空間71に吸い込むよう貫通形成された吸込ロ73、73と、頂部に上記水中ポンプ6の吐出管61を貫通して配設される貫通孔74と、図示省略の開閉扉とを備えている。そして、上記土台擬石7aの上面が上記吐出管61の上端位置を頂点として周囲にわずかに下り勾配となって水が周囲に流下するようになっている。このような土台擬石7aとしては、第1実施形態の造形構造体4と同様に、内部空間71を有する例えば中空枠75の外表面に着色したモルタルもしくはコンクリート層76等を吹き付けもしくは手塗り等により形成することによって得られる。

【0028】浄化材ユニット5と水中ポンプ6とは、第1実施形態のものと同様構成のものであり、本第2実施形態ではその水中ポンプ6の吐出管61の上端部が上記貫通孔74に挿通配置され、また、電源ケーブル64が土台擬石7aの上壁部を貫通して外部に引き出されている。

【0029】そして、水中ポンプ6を作動させると、庭池1の水2が吸込ロ73、73から浄化材ユニット5内に吸い込まれ、吸い込まれた水が多数の木炭51の間を通過する際にその木炭51に担持されて繁殖している微生物により浄化され、浄化された浄化水が集水管53により集水されて水中ポンプ6内に取り込まれる。そして、その浄化水が吐出管61を通して土台擬石7aの頂面に溢れ出され、次いで、その浄化水が土台擬石7aの上面から周囲の外表面に沿って庭池1に戻されることになる。この際、上記水中ポンプ6は吸い込んだ水を吐出管61から例えればちょろちょろと吐出する程度に運転設定され、その運転が継続されることにより、庭池1の水2が常に循環されて浄化される。

【0030】また、この第2実施形態の場合も、浄化材ユニット5と水中ポンプ6等が土台擬石7aにより隠蔽されて庭池1の景観を損ねることもなく、その上に、上記土台擬石7a及び灯籠7bからなる灯籠ユニット3b自体が景観を構成する一つの要素となり、特に日本庭園としての景観をより一層向上させ得ることになる。

【0031】<第3実施形態>図3は本発明の第3実施形態に係る水浄化装置を示し、この第3実施形態は水浄化装置を飛び石システムとして構成したものである。図3において、3cは飛び石ユニットであり、この飛び石ユニット3cは造形構造体8と、この造形構造体8の内部空間81の下部に充填された浄化材ユニット5と、同じく上記内部空間81の上記浄化材ユニット5の上側位置に格納された水中ポンプ6とを備えたものである。

【0032】上記造形構造体8は、第2実施形態の土台擬石7aと同様に、外表面82が自然の岩石に擬した地

肌となるように立体的な造形装飾を施したものであり、その造形装飾により外観上は自然岩石を用いた飛び石に見えるように形成されている。また、上記造形構造体8は、その最下部及び上下方向中間位置に庭池1の水を内部空間8 1に吸い込むよう貫通形成された吸込口8 3, 8 3, …と、頂部に上記水中ポンプ6の吐出管6 1を貫通して配設される貫通孔8 4と、図示省略の開閉扉とを備えている。そして、上記造形構造体8の頂部が上記吐出管6 1の上端位置を頂点として上方に凸となって上記吐出管6 1から吐出される浄化水が周囲に流下するようにならる。このような造形構造体8としては、第1実施形態の造形構造体4と同様に、内部空間8 1を有する例えば中空枠8 5の外表面に着色したモルタルもしくはコンクリート層8 6等を吹き付けもしくは手塗り等により形成することによって得られる。

【0033】浄化材ユニット5と水中ポンプ6とは、第1実施形態のものと同様構成のものであり、本第3実施形態ではその水中ポンプ6の吐出管6 1の上端部が上記貫通孔8 4に挿通配置されている。

【0034】そして、水中ポンプ6を作動させると、庭池1の水2が各吸込口8 3から浄化材ユニット5内に吸い込まれ、吸い込まれた水が多数の木炭5 1の間を通過する際にその木炭5 1に担持されて繁殖している微生物により浄化され、浄化された浄化水が集水管5 3により集水されて水中ポンプ6内に取り込まれる。そして、その浄化水が吐出管6 1を通して造形構造体8の頂部に溢れ出され、次いで、その浄化水が造形構造体8の頂点から周囲の外表面に沿って庭池1に戻されることになる。この際、上記水中ポンプ6は吸い込んだ水を吐出管6 1から例えばちろちろと吐出する程度に運転設定され、その運転が継続されることにより、庭池1の水2が常に循環されて浄化される。

【0035】また、この第3実施形態の場合も、浄化材ユニット5と水中ポンプ6等が飛び石に擬した造形構造体8により隠蔽されて庭池1の景観を損ねることもなく、その上に、上記飛び石ユニット3 c自体が景観を構成する一つの要素となり、庭園としての景観をより一層向上させることができるようになる。

【0036】<第4実施形態>図4は本発明の第4実施形態に係る水浄化装置を示し、この第4実施形態は水浄化装置を鹿威(ししおどし)システムとして構成したものである。図4において、3 dは鹿威ユニットであり、この鹿威ユニット3 dは造形構造体9と、この造形構造体9の頂部に固定されて浄化水を貯める水溜升1 0と、この水溜升1 0から斜め下方に浄化水を流下させて所定位置まで導く流下筒1 1と、この流下筒1 1の下端開口の下方位置に先端開口部1 2 1が位置するように上記造形構造体9に取り付けられた可動筒1 2と、上記造形構造体9の内部空間9 1の下部に充填された浄化材ユニット5と、同じく上記内部空間9 1の上記浄化材ユニット

5の上側位置に格納された水中ポンプ6とを備えたものである。

【0037】上記造形構造体9は、第1実施形態の造形構造体4と同様に、外表面9 2が自然の岩石に擬した地肌となるように立体的な造形装飾を施したものであり、その造形装飾により外観上は自然岩石が上下段に積み重なった状態に見えるように形成されている。また、上記造形構造体9は、その最下部に庭池1の水を内部空間9 1に吸い込むよう貫通形成された吸込口9 3と、図示省略の開閉扉とを備えている。そして、上記造形構造体9の上段部の頂部には上記水溜升1 0が配設される一方、下段部の頂部には上記可動筒1 2が配設されており、その下段部の頂部から前面側にかけての外表面が浄化水の流下路となるように傾斜面9 4に形成されている。このような造形構造体9としては、第1実施形態の造形構造体4と同様に、内部空間9 1を有する例えば中空枠9 5の外表面に着色したモルタルもしくはコンクリート層9 6等を吹き付けもしくは手塗り等により形成することによって得られる。

【0038】浄化材ユニット5と水中ポンプ6とは、第1実施形態のものと同様構成のものであり、本第4実施形態ではその水中ポンプ6の吐出管6 1の上端部が可撓性を有する接続ホース6 2を介して連通管6 3に接続され、この連通管6 3が上記水溜升1 0に浄化水を供給するように接続されている。

【0039】そして、水中ポンプ6を作動させると、庭池1の水2が吸込口9 3から浄化材ユニット5内に吸い込まれ、吸い込まれた水が多数の木炭5 1の間を通過する際にその木炭5 1に担持されて繁殖している微生物により浄化され、浄化された浄化水が集水管5 3により集水されて水中ポンプ6内に取り込まれる。その浄化水が吐出管6 1、接続ホース6 2、及び、連通管6 3を通して水溜升1 0に吐出され、次いで、その浄化水が流下筒1 1を通して流下し、水受け状態(図4に実線で示す状態)の可動筒1 2の先端開口部1 2 1に落下する。そして、可動筒1 2内の浄化水の量が可動筒1 2の回転支軸1 2 2位置を越え、先端側の回転モーメントが後端側の回転モーメントよりも大きくなると、上記可動筒1 2が上記回転支軸1 2 2周囲に揺動して放流状態(図4に一点鎖線で示す状態)になって内部に溜まった浄化水を傾斜面9 4に向けて放出することになる。この放出された浄化水が上記傾斜面9 4に沿って流下して庭池1に戻されることになる。上記水中ポンプ6は上記可動筒1 2が所定時間毎に水受け状態と放流状態とに相互に変換されるように浄化水を水溜升1 0に吐出する程度に運転設定されており、その運転が継続されることにより、庭池1の水2が常に循環されて浄化され、その浄化水が上記可動筒1 2の状態変換の度に庭池1に戻されることになる。

【0040】また、この第4実施形態の場合も、浄化材

ユニット5と水中ポンプ6等が自然岩石に擬した造形構造体9により隠蔽されて庭池1の景観を損ねることもなく、その上に、上記鹿威ユニット3d自体が景観を構成する一つの要素となり、庭園としての景観をより一層向上させることができるようになる。

【0041】<他の実施形態>なお、本発明は上記第1～第4実施形態に限定されるものではなく、その他種々の実施形態を包含するものである。すなわち、上記第1～第4実施形態では、造形構造体として主として自然岩石に擬した造形装飾を外表面に施したものを見たが、これに限らず、庭池1等の小規模閉鎖水域を構成する他の自然造形物に擬した造形装飾を外表面に施すようにしてもよい。

【0042】また、上記第1～第2実施形態では、各造形構造体の内部空間に浄化材ユニット5を充填しているが、これに限らず、例えば木炭等の多孔質浄化材を直接的に充填するようにしてもよい。

【0043】さらに、上記第1～第4実施形態では、水中ポンプ6を用いその水中ポンプ6を各造形構造体の内部空間に対し下部を水面下に没するように配置しているが、これに限らず、例えば通常ポンプを用いこの通常ポンプを上記内部空間の水面よりも上に配置させるようにしてもよい。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明における水浄化装置によれば、閉鎖水域の水を常に浄化された状態に維持させることができる上に、水浄化装置が設置される閉鎖水域が景観を重視した造園スペースであっても、浄化材及びポンプを造形構造体の内部に隠蔽しているため上記景観を損なうことなく、さらにその上に、上記造形構造体の外表面に造形装飾を施して、上記閉鎖水域の景観に違和感なく溶け込むことになるばかりでなく、景観を積極的に形つくる一要素となって景観をより向上させることにもできる。特に、請求項2記載の発明の如く詳細構造を特定することにより、請求項1記載の発明による水浄化の効果を確実にかつ具体的に得ることができる。

【0045】請求項3記載の発明によれば、請求項1記載の発明における造形構造体の外観を自然岩石のようにすることができ、景観が重視される庭池等の閉鎖水域に

本発明の水浄化装置を設置しても、上記閉鎖水域及びその周囲の景観に溶け込み、景観を損なわないばかりでなく、その景観をより一層向上させることができるようになる。

【0046】請求項4記載の発明によれば、請求項1記載の発明における造形構造体に開閉扉を設けているため、浄化材の交換、または、ポンプ不調時の点検補修を造形構造体を閉鎖水域に設置したままで行い得ることになる。

10 【0047】また、請求項5記載の発明によれば、請求項1記載の発明による効果に加え、ばらの状態の浄化材をユニット化して1または2以上の浄化材ユニットとしているため、取り扱いの容易化に加え、造形構造体の内部空間への浄化材の充填作業及び交換作業の容易化を図ることができる。

【0048】さらに、請求項6記載の発明によれば、請求項1または請求項5記載の発明における浄化材を粒状、片状、塊状または柱状とされた多数の木炭としているため、木炭が充填された中を閉鎖水域の水が通過する間にその水が上記木炭に担持された微生物により浄化されることになり、用いる浄化材として好適なものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を示す断面説明図である。

【図2】第2実施形態を示す断面説明図である。

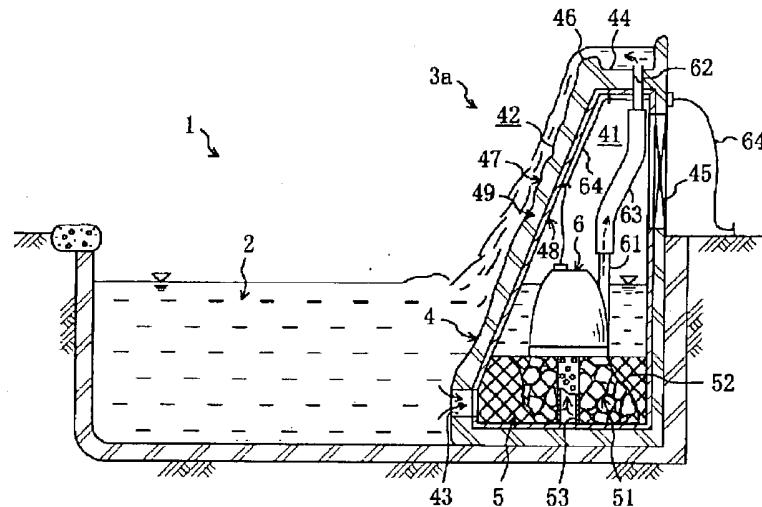
【図3】第3実施形態を示す断面説明図である。

【図4】第4実施形態を示す断面説明図である。

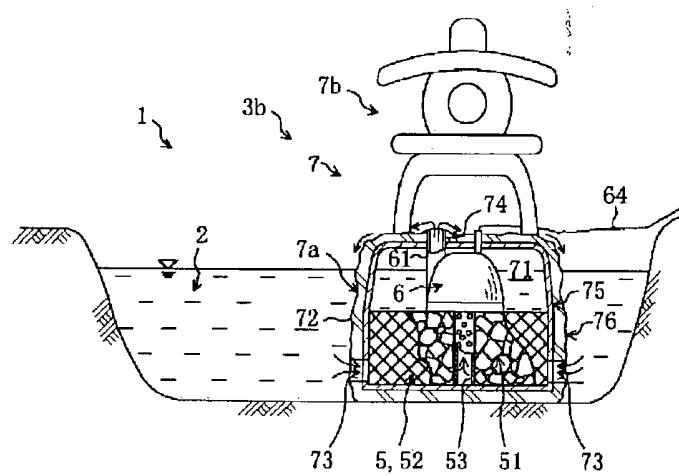
【符号の説明】

30	1	庭池（閉鎖水域）
	2	水
	4, 7, 8, 9	造形構造体
	7a	土台擬石（造形構造体）
	5	浄化材ユニット
	6	水中ポンプ（ポンプ）
	41, 71, 81, 91	造形構造体の内部空間
	42, 72, 82, 92	造形構造体の外表面
	43, 73, 83, 93	吸込口
	51	木炭（浄化材）
	52	収容容器

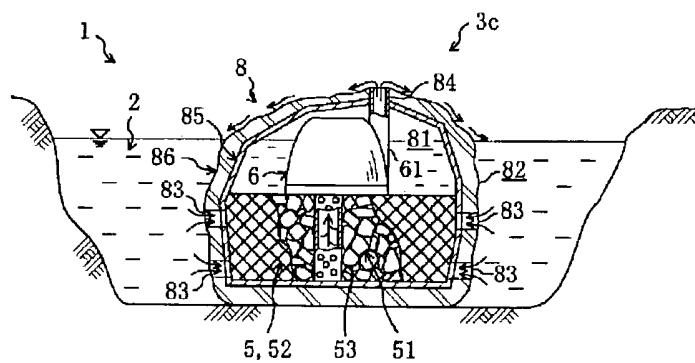
[図1]



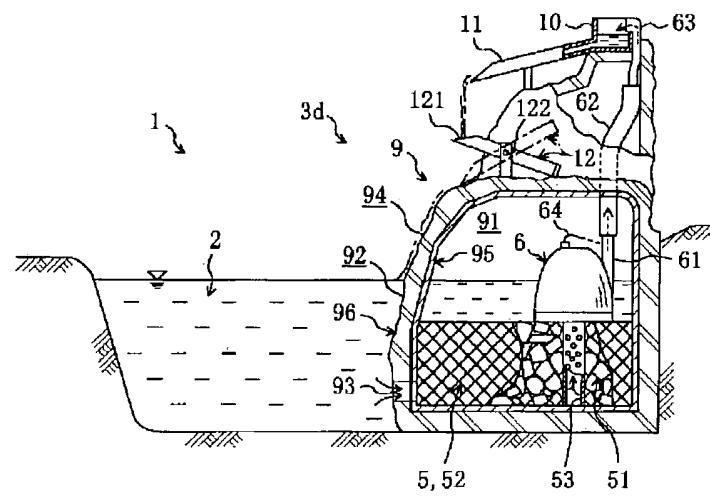
【图2】



【図3】



【図4】



PAT-NO: JP411197653A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11197653 A
TITLE: WATER PURIFYING APPARATUS
PUBN-DATE: July 27, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUDA, NORIMOTO	N/A

INT-CL (IPC): C02F001/28, C02F003/06, C02F003/10,
C02F003/24, C02F007/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a water purifying apparatus capable of easily and automatically purifying the water in a small-scale closed water area without damaging the scene of a park, a garden, a garden pond or the like.

SOLUTION: A water fall unit 3a is arranged in a garden pond (small-size closed water area) and constituted of a shaped structure having an internal space 41 and having three-dimensional shaped decoration imitated to a natural rock applied to the outer surface 42 thereof, the charcoal 51 charged in the lower part of the internal space 41 and an underwater pump 6 sucking purified water by a purifying material unit 5 composed of charcoal 51 through a water collecting pipe 53. A sump part 44 into which purified water is injected from the submerged pump 6 and an overflowing part 46 are provided to the top part of the shaped structure 4 and the purified water overflowing the overflowing part 46 flows down through a flow-down passage 47 like a waterfall to be returned to

the garden pond 1.

COPYRIGHT: (C)1999, JPO

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a water purifying apparatus capable of easily and automatically purifying the water in a small-scale closed water area without damaging the scene of a park, a garden, a garden pond or the like.

Abstract Text - FPAR (2):

SOLUTION: A water fall unit 3a is arranged in a garden pond (small-size closed water area) and constituted of a shaped structure having an internal space 41 and having three-dimensional shaped decoration imitated to a natural rock applied to the outer surface 42 thereof, the charcoal 51 charged in the lower part of the internal space 41 and an underwater pump 6 sucking purified water by a purifying material unit 5 composed of charcoal 51 through a water collecting pipe 53. A sump part 44 into which purified water is injected from the submerged pump 6 and an overflowing part 46 are provided to the top part of the shaped structure 4 and the purified water overflowing the overflowing part 46 flows down through a flow-down passage 47 like a waterfall to be returned to the garden pond 1.

International Classification, Main - IPCO (1):
C02F001/28

International Classification, Secondary - IPCX (1):
C02F003/06

International Classification, Secondary - IPCX (2):
C02F003/10

International Classification, Secondary - IPCX (3):
C02F003/24

International Classification, Secondary - IPCX (4):
C02F007/00